

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/000652

International filing date: 20 January 2005 (20.01.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-024868  
Filing date: 30 January 2004 (30.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 17 March 2005 (17.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

26.1.2005

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 4 年   1 月 3 0 日  
Date of Application:

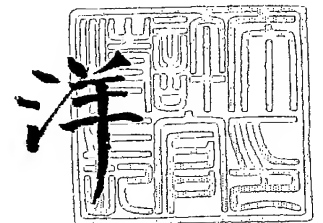
出 願 番 号            特 願 2 0 0 4 - 0 2 4 8 6 8  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 4 - 0 2 4 8 6 8 ]

出      願      人            株式会社湯山製作所  
Applicant(s):

2 0 0 5 年   3 月   4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 193214  
【提出日】 平成16年 1月30日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 A61J 3/00  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内  
    【氏名】 湯山 正二  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内  
    【氏名】 吉名 克憲  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内  
    【氏名】 今井 崇文  
【発明者】  
    【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内  
    【氏名】 宮下 雅人  
【特許出願人】  
    【識別番号】 592246705  
    【住所又は居所】 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号  
    【氏名又は名称】 株式会社湯山製作所  
【代理人】  
    【識別番号】 100084146  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 山崎 宏  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【選任した代理人】  
    【識別番号】 100100170  
    【弁理士】  
    【氏名又は名称】 前田 厚司  
    【電話番号】 06-6949-1261  
    【ファクシミリ番号】 06-6949-0361  
【手数料の表示】  
    【予納台帳番号】 204815  
    【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
    【物件名】 特許請求の範囲 1  
    【物件名】 明細書 1  
    【物件名】 図面 1  
    【物件名】 要約書 1  
    【包括委任状番号】 9814273

**【書類名】 特許請求の範囲****【請求項 1】**

錠剤を充填したバイアル瓶を待機させる待機スペースに、バイアル瓶の胴を保持する向かい合った保持部材を複数対設け、

前記保持部材の対にバイアル瓶が保持されているか否かを個々に検出できるように、前記保持部材の対と対応させたストックセンサーを設けたことを特徴とする錠剤収納取出装置。

**【請求項 2】**

前記向かい合った保持部材は、向かい合った窪み部を備え、

バイアル瓶の外径よりも距離が離れた 2 本の軸を中心にそれぞれ回転して前記窪み部が互いに接近又は離反することができるよう支持され、

前記窪み部が互いに接近し合うように付勢されており、

前記向かい合った窪み部は、バイアル瓶の中心が前記窪み部の間に位置するようにバイアル瓶の胴を挟み込んで保持することを特徴とする請求項 1 に記載の錠剤収納取出装置。

**【請求項 3】**

前記ストックセンサーは、前記保持部材の対が互いに接近し合った位置又は互いに離反し合った位置にあることを検出するセンサーであることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の錠剤収納取出装置。

**【請求項 4】**

前記複数対の保持部材は、取出し側ほど順位が高いものとし、

前記複数対の保持部材がいずれもバイアル瓶を保持していない場合は、最も前記順位が高い前記保持部材に、新たに錠剤を充填したバイアル瓶を保持させ、

いずれかの前記保持部材がバイアル瓶を保持している場合は、バイアル瓶を保持している前記保持部材の中で、最も前記順位が低い前記保持部材の次に前記順位が低い前記保持部材に、後続のバイアル瓶を保持させることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれかに記載の錠剤収納取出装置。

**【請求項 5】**

複数の前記待機スペースを有し、

同一患者のために錠剤を充填した複数のバイアル瓶を、同一の前記待機スペースの異なる前記保持部材に保持させ、

異なる患者のために錠剤を充填したバイアル瓶を、異なる前記待機スペースの前記保持部材に保持させることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の錠剤収納取出装置

。

【書類名】明細書

【発明の名称】錠剤収納取出装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、多種類の錠剤を収納し、患者が必要とする錠剤を選択してバイアル瓶に充填し、保管室を設けた保管部に保管する錠剤収納取出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の錠剤収納取出装置は、特許文献1に記載されているように、保管部に設けた複数の保管室にそれぞれバイアル瓶を1本ずつ保管できるようになっている。特許文献1の保管室は、バイアル瓶の取り出し方向と直交する水平な方向に平行移動可能な1対の保持部材が設けられ、該保持部材が、錠剤を充填したバイアル瓶を挟み込んで保持するようになっている。また、保持部材の間のバイアル瓶が保持される空間を監視するセンサーを有していることが記載されている。

【特許文献1】特開平11-70901号公報

【0003】

しかしながら、一人の患者に対して複数のバイアル瓶がある場合、オペレータは、複数の保管室からバイアル瓶を取り出す必要があり、取り忘れの危険がある。さらに、他の患者のバイアル瓶を続けて取り出す場合、バイアル瓶を取り違える危険もある。また、バイアル瓶を保持部材の間に挿入する方向及びバイアル瓶を保持部材から取り外す方向と、保持部材を移動させる方向が直交しているので、バイアル瓶をしっかりと保持できるように保持部材を強く付勢すると、バイアル瓶を強く引っ張らなければ取り出すことができないという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

そこで、本発明は、一人の患者が必要とする複数の錠剤をそれぞれ充填したバイアル瓶を、取り忘れや取り違えをしないで、確実にかつ容易に取り出すことができる錠剤収納取出装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、錠剤の充填が完了したバイアル瓶を待機させる場所である待機スペースに、原則として一対の保持部に1個のバイアル瓶をバイアル瓶の胴に接触して保持する向かい合った保持部材を複数対設けて複数のバイアル瓶を保持できるようにし、前記保持部材の対にバイアル瓶が保持されているか否かを個々に検出できるように、前記保持部材の対と同じ数のストックセンサーを設けたものとする。

【0006】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、前記向かい合った保持部材は、向かい合った窪み部を備え、バイアル瓶の外径よりも距離が離れた2本の軸を中心にそれぞれ回転して前記窪み部が互いに接近又は離反することができるよう支持され、前記窪み部が互いに接近し合うように付勢されて、前記窪み部が最も接近した状態で安定するようになっており、前記向かい合った窪み部は、バイアル瓶の中心が前記向かい合った窪み部の間に位置するようにバイアル瓶の胴を挟み込んで保持するものとしてもよい。前記向かい合った窪みの形状は、V字型であっても円弧状（好ましくはバイアル瓶の外形と同じ又は略近い円弧状）であってもよい。

【0007】

また、本発明の錠剤収納取出装置において前記ストックセンサーは、前記保持部材の対がバイアル瓶を保持していないときに位置する互いに接近し合った位置、又は、バイアル瓶を保持したときに位置する互いに離反し合った位置にあることを検出することによって前記保持部材の対がバイアル瓶を保持しているか否かを検出するセンサーであってもよい。

## 【0008】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、前記複数対の保持部材は、取出し側ほど順位が高いものとし、前記複数対の保持部材がいずれもバイアル瓶を保持していない場合は、最も前記順位が高い前記保持部材に、新たに錠剤を充填したバイアル瓶を保持させ、いずれかの前記保持部材がバイアル瓶を保持している場合は、バイアル瓶を保持している前記保持部材の中で、最も前記順位が低い前記保持部材の次に前記順位が低い前記保持部材に、後続のバイアル瓶を保持させるものとしてもよい。

## 【0009】

また、複数の前記待機スペースを有し、同一患者のために錠剤を充填した複数のバイアル瓶を、同一の前記待機スペースの異なる前記保持部材に保持させ、異なる患者のために錠剤を充填したバイアル瓶を、異なる前記待機スペースの前記保持部材に保持させるもの、つまり、患者毎に待機スペースを分けてバイアル瓶を保持させるものとしてもよい。

## 【発明の効果】

## 【0010】

以上の構成からなる本発明の錠剤収納取出装置は、一人の患者が必要とする錠剤を充填した複数のバイアル瓶を1つの待機スペースに集めておくことができる。これによって、バイアル瓶の取り忘れ、取り違えを防止できる。

## 【0011】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、バイアル瓶を前記保持部材の間に押し込む際及び保持部材の間から取り出す際に、前記保持部材を回動させて前記保持部材の間隔を広げる方向に力が加わるようにできる。これによって、バイアル瓶を前記窪み部の間に容易に挟み込ませることができ、容易に取り出すこともできる。

## 【0012】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、前記ストックセンサーは、バイアル瓶の有無を直接検出せず、前記保持部材の位置によって前記バイアル瓶の有無を間接的に検出するものとできる。バイアル瓶が傾いて保持されても、バイアル瓶の保持を検出することができ、誤検出がないので信頼性が高くなる。

## 【0013】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、取り出し側からの前記保持部材から順番に充填したバイアル瓶を保持させられるので、オペレータは、バイアル瓶を取り出しやすい。また、たとえすべてのバイアル瓶を前記待機スペースに搬送し終える前に、オペレータが最初に前記待機スペースに搬送されたバイアル瓶を取り出しても、既に保持されているバイアル瓶の後ろの前記保持部材に新たなバイアル瓶を保持させるようにするので、オペレータが、新たに取り出されたバイアル瓶を搬送する部材に誤って接触することがない。

## 【0014】

また、本発明の錠剤収納取出装置において、複数の患者のための錠剤を続けて取り出しても、患者毎に待機スペースを分けてバイアル瓶を保持させるようにできるので、複数の患者のための錠剤を続けて取り出しても、取り忘れや取り違えが起こらない。

## 【0015】

以上のように、本発明による錠剤収納取出装置は、一人の患者が必要とする錠剤を充填した複数のバイアル瓶を、1つの保管室にまとめて保管することができ、取り忘れや取り違えがない。また、バイアル瓶を取り出すために大きな力を要することもない。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0016】

図1は本発明にかかる錠剤収納取出装置1の正面図、図2は内部正面図、図3は図2のIII-III線断面図、図4はIV-IV線断面図、図5はV-V線断面図である。

## 【0017】

## 1. 全体配置構成

## 【0018】

まず、錠剤収納取出装置 1 の全体配置構成について説明する。図 1 に示すように、本体 10 の正面中央上部には、錠剤収納取出装置 1 の操作に必要な表示を行う操作表示パネル 20 が設けられている。操作表示パネル 20 の右下には 3 つのバイアル瓶取出口 30 a, 30 b, 30 c が設けられ、左下には補助錠剤供給部 40 (40 a, 40 b) が設けられ、当該補助錠剤供給部 40 (40 a, 40 b) の下に補助キャップ収納部 50 が設けられている。補助錠剤供給部 40 は、ピリン系の 2 種類の錠剤をそれぞれ収納し、処方データに応じた錠剤を供給する。補助キャップ収納部 50 は、多数のキャップ 2 をランダムに収納し、必要なときに手動で取り出せるようになっている。錠剤収納取出装置 1 の正面の上部右側にはバイアル瓶 3 の補充のためのドア 60 a が設けられ、左側には錠剤の交換補充のためのドア 60 b が設けられ、下部にもメンテナンス用のドア 60 c, 60 d, 60 e が設けられている。

#### 【0019】

錠剤収納取出装置 1 の内部には、図 2、図 3 及び図 4 に示すように、バイアル瓶供給部 100、ラベリング部 200、錠剤供給部 300、撮像部 400、キャップ供給部 500、キャッピング部 600 及び保管部 700 が設けられている。バイアル瓶供給部 100 は、図 2 に示すように、本体 10 の正面右側に設けられ、多数のバイアル瓶 3 をサイズ毎に収納し、処方データに応じた錠剤を充填するのに適当なサイズのバイアル瓶 3 を 1 個ずつ供給する。ラベリング部 200 は、本体 10 の下部の正面中央に設けられ、バイアル瓶供給部 100 から供給されたバイアル瓶 3 に処方情報を印刷したラベルを貼り付ける。錠剤供給部 300 は、本体 10 の左側に設けられ、多数の錠剤（非ピリン系）を種類毎に収納し、処方データに応じた錠剤を供給する。撮像部 400 は、図 4 に示すように、本体 10 の中央の背面側に設けられ、バイアル瓶 3 に充填された錠剤の監査のためにバイアル瓶 3 を上方から撮影する。キャップ供給部 500 は、図 3 に示すように、本体 10 の右側で前記バイアル瓶供給部 100 の背後に設けられ、バイアル瓶 3 を閉栓するキャップ 2 を収納し、1 個ずつ供給する。キャッピング部 600 は、本体 10 の中央の背面側に設けられ、キャップ供給部 500 から供給されたキャップ 2 を錠剤が充填されたバイアル瓶 3 に閉栓する。保管部 700 は、図 5 に示すように、錠剤が充填されキャップ 2 で閉栓されたバイアル瓶 3 を取出口 30 a, 30 b, 30 c からオペレータが取り出せるように保管する。

#### 【0020】

錠剤収納取出装置 1 には、図 2 に示すように、さらに、第 1 搬送ロボット 150、第 2 搬送ロボット 250、第 3 搬送ロボット 350 及び第 4 搬送ロボット 450 が設けられている。第 1 搬送ロボット 150 は、バイアル瓶供給部 100 の下方に設けられ、バイアル瓶供給部 100 から供給されるバイアル瓶 3 を保持し、当該バイアル瓶供給部 100 からラベリング部 200 まで本体の左方向に水平に搬送し、当該ラベリング部 200 から第 2 搬送ロボット 250 または第 3 搬送ロボット 350 まで上方に搬送可能になっている。第 2 搬送ロボット 250 は、錠剤供給部 300 の内部に設けられ、第 1 搬送ロボット 150 から受け渡されるバイアル瓶 3 を保持し、錠剤供給部 300 の各供給口に搬送し、当該供給口から第 3 搬送ロボット 350 まで搬送可能になっている。第 3 搬送ロボット 350 は、本体 10 の第 1 搬送ロボット 150 の上方に設けられ、第 1 搬送ロボット 150 または第 2 搬送ロボット 250 から受け渡されるバイアル瓶 3 を、キャッピング部 600 及び第 4 搬送ロボット 450 との間で受け渡し可能になっている。第 4 搬送ロボット 450 は、第 3 搬送ロボット 350 の上方に設けられ、前記第 3 搬送ロボット 350 から受け渡されるバイアル瓶 3 を前記保管部 700 まで上方に搬送可能になっている。

#### 【0021】

また、錠剤収納取出装置 1 には、図 4 に示すように、本体 10 の右側に、制御部 800 が設けられている。この制御部 800 は、図 6 のブロック図に示すように、装置制御アプリケーションがインストールされたパーソナルコンピュータ (PC) 801 と、マイコン等からなる機器制御装置 802 とで構成されている。PC 801 は、病院や薬局に設置されるホストコンピュータ 900 と接続され、処方データ等のデータの入力を受ける。また PC 801 は前記操作表示パネル 20 に接続され、錠剤収納取出装置 1 の操作に必要な表

示情報を入力するとともに、操作表示パネル 2 0 のタッチパネルからの操作情報を入力される。さらに P C 8 0 1 は、撮像部 4 0 0 のデジタルカメラに接続されている。機器制御装置 8 0 2 は、バイアル瓶供給部 1 0 0、ラベリング部 2 0 0、錠剤供給部 3 0 0、キャップ供給部 5 0 0、キャッピング部 6 0 0 及び保管部 7 0 0 の各センサーや駆動装置に接続されてこれら各部の駆動制御を行い、さらに第 1 搬送ロボット 1 5 0、第 2 搬送ロボット 2 5 0、第 3 搬送ロボット 3 5 0 及び第 4 搬送ロボット 4 5 0 の各センサーや駆動装置に接続されてこれら各部の駆動制御を行う。

#### 【0022】

2. 第 4 搬送ロボット 4 5 0 及び保管部 7 0 0

#### 【0023】

次に、前記全体配置構成からなる錠剤収納取出装置 1 の第 4 搬送ロボット 4 5 0 及び保管部 7 0 0 について詳細に説明する。なお、その他の部分については本発明に直接関係しないので、説明を省略する。

#### 【0024】

図 7 に示すように、第 4 搬送ロボット 4 5 0 は、錠剤収納取出装置 1 の内部に固定されたシャフトホルダ 4 5 1 に鉛直に取り付けた 2 本の平行なスライドシャフト 4 5 2 に沿って摺動可能な 2 つのスライド軸受け 4 5 3 に取り付けられたベース板 4 5 4 を有している。ベース板 4 5 4 は、タイミングベルト 4 5 5 に固定され、昇降駆動モータ 4 5 6 のプーリ 4 5 7 によって昇降できるようになっている。ベース板 4 5 4 には、下面に設けたレール 4 5 8 に摺動可能に取り付けたキャリッジ 4 5 9 によってブームプレート 4 6 0 が吊り下げられている。ブームプレート 4 6 0 は、上部にラック 4 6 1 を有し、ベース板 4 5 4 に設けた伸縮駆動モータ 4 6 2 が駆動するピニオン 4 6 3 の回転によって水平方向に、レール 4 5 8 に沿って移動可能である。ブームプレート 4 6 0 は、スライドシャフト 4 5 2 及びレール 4 5 8 と垂直な方向に設けたガイド軸 4 6 4 に挿通され、ガイド軸 4 6 4 と平行な送りねじ 4 6 5 と係合する一対のナット 4 6 6 a、4 6 6 b を有している。送りねじ 4 6 5 は、中央でねじの向きが反対になっており、係合する 2 つのナット 4 6 6 a と 4 6 6 b もねじの向きが反対になっている。このナット 4 6 6 a、4 6 6 b からレール 4 5 8 の方向に 1 対の搬送アーム 4 6 7 a、4 6 7 b が伸び、搬送アーム 4 6 7 a、4 6 7 b の先端の対向する面に、グリップゴム 4 6 8 が取り付けられている。送りねじ 4 6 5 は、一端に従動歯車 4 6 9 を有し、ブームプレート 4 6 0 に設けた摺り取りモータ 4 7 0 に取り付けられた駆動歯車 4 7 1 と、中間歯車 4 7 2 を介して連結されている。

#### 【0025】

保管部 7 0 0 は、内部の空間が錠剤を充填したバイアル瓶をオペレータが取り出せるように一時的に保管する待機スペースになる枠状の、上下に 3 つ並んだ保管室 7 0 1 a、7 0 1 b、7 0 1 c を有しており、保管室 7 0 1 a、7 0 1 b、7 0 1 c の前面の開口が取出口 3 0 a、3 0 b、3 0 c になっている。保管室 7 0 1 a、7 0 1 b、7 0 1 c は、それぞれ内部に、取出口 3 0 a、3 0 b、3 0 c から水平に等間隔で並んだ 3 つの保持部 7 0 2 a、7 0 2 b、7 0 2 c を有している。保持部 7 0 2 a、7 0 2 b、7 0 2 c には、それぞれ対向する 3 対の保持部材 7 0 3 a、7 0 3 b が取り付けられている。左右の保持部材 7 0 3 a と 7 0 3 b とは、互いに対称であり、2 枚の水平な 1 枚の板を鉛直な板で繋いだコの字型の断面を有する形状になっている。保管室 7 0 1 a、7 0 1 b、7 0 1 c は同一の構造であるので、7 0 1 a のみを図 8 に示し、さらに詳細な構造を説明する。保持部材 7 0 3 a、7 0 3 b は、取出口 3 0 a と反対側の第 4 搬送ロボット 4 5 0 に近い一端をピン 7 0 4 a、b a で保管室 7 0 1 a に枢支され、水平に回動可能である。ピン 7 0 4 a、b a とピン 7 0 4 a、b b との距離は、バイアル瓶 3 の直径よりも大きくしてあり、保持部材 7 0 3 a と 7 0 3 b との間にバイアル瓶 3 を挿入できるようにしている。保持部材 7 0 3 a、7 0 3 b は、ピン 7 0 4 a、b で枢支されていない端部の上面に、保管室 7 0 1 a に設けた開口 7 0 5 a、7 0 5 b を貫通するスペーサ 7 0 6 を挟んで、それぞれ保管室 7 0 1 a の上にばね金具 7 0 7 a、7 0 7 b がねじ止めされている。保持部材 7 0 3 a、7 0 3 b は、金具 7 0 7 a、7 0 7 b にばね 7 0 8 の両端を取り付けることで、ピン



704a, bで枢支されていない端部を互いに引き合うように付勢されている。また、保管室701aの保持部702a、702b、702cの上面にはセンサー金具709がねじ止めされ、ストックセンサー710がばね金具707aの上部に位置するようにセンサー金具709の上にねじ止めされている。

#### 【0026】

図9に保持部材703a、703bの平面図を示し、その平面形状についてさらに詳しく説明する。左右対称な保持部材703a、703bは、それぞれ、その向かい合う辺がピン704a、bに枢支されている側から、第1接触辺711a、711b、第2接触辺712a、712b及び第3接触辺713a、713bの3つの辺からなり、第1接触辺711a、711bと第2接触辺712a、712bとが山型をなしてつくる凸部714a、714bと、第2接触辺712a、712bと第3接触辺713a、713bとが谷型をなしてつくる窪み部715a、715bと、第3接触辺713a、713bのもう一方の端部である後端部716a、716bとを有している。また、保持部材703aと703bは、703a'と703b'または703a''と703b''のようにピン704a、bを中心に回転することが示されている。図10には、バイアル瓶3を保持する保持部材703a、703bと、バイアル瓶3と、第4搬送ロボット450の搬送アーム467a、467bとの高さの関係が示されている。保持部材703a及び703bは、窪み部715aと窪み部715bとでバイアル瓶3の胴を挟み込むだけでなく、バイアル瓶3のキャップ2の外縁を下から支えるようになっている。また、搬送アーム467a、467bは、バイアル瓶3の胴の下部を挟み込むようになっている。

#### 【0027】

さらに図11のフローチャートを参照しながら、第4搬送ロボット450の動作について説明する。ステップS450において、第4搬送ロボット450は、図8の下方に2点鎖線で示された授受位置で待機しており、ステップS451において、第3搬送ロボットがバイアル瓶3を搬送してきたことを検出すると、ステップS452において、摺り取りモータ470を作動させて駆動歯車471を正回転させ、中間歯車472を介して従動歯車469を回転させることで送りねじ465を正回転させる。送り送りねじ465と係合しているナット466a、466bがガイド軸464に沿って内側に移動し、ナット466a、466bに取り付けられた搬送アーム467a、467bの先端のグリップゴムがバイアル瓶3の胴を両側から把持する。そして、ステップS453において、バイアル瓶3を保管すべき位置データを受信して、ステップS454において昇降駆動モータを駆動してプーリ457を回転させ、タイミングベルト455によってベース板454をスライドシャフト452に沿って上昇させる。昇降駆動モータ456は、サーボモータであり、前記授受位置を原点として回転角度を制御してステップS453で受信したデータに対応する所定の高さでベース板454を停止させる。ステップS455でこのサーボのフィードバック信号を確認すると、ステップS456で、伸縮駆動モータ462を正回転し、ピニオン463を回転させることでラック461を送り出す。ブームプレート460はレール458にキャリッジ459によって吊り下げられているので、レール458に沿って保持部700に向かって水平に送り出される。ステップS457において、ベース板454に設けたブームプレート460の位置を検出する複数のセンサー（不図示）の中でステップS453において受信したデータに対応するセンサーがブームプレート460が所定の位置に達していることを検出すれば、バイアル瓶3が第1保持部702a、第2保持部702bまたは第3保持部702cのいずれか所定の位置にあるので伸縮駆動モータ462を停止してする。そして、ステップS458において摺り取りモータ470を逆転させて、搬送アーム467aと搬送アーム467bとを開いてバイアル瓶3を開放し、保持部材703a、703bまたは703cにバイアル瓶3を保持させる。さらにステップS459において、伸縮駆動モータ462を逆転させて搬送アーム467a、467bを引き戻し、昇降駆動モータ456を原点に戻すことで第4搬送ロボットは、最初の授受位置に復帰し、ステップ460に到ってバイアル瓶3の搬送動作が完了する。

#### 【0028】

ステップ S453 で受信する保管位置は、一人の患者に対して複数の錠剤が処方され、2 個または 3 個のバイアル瓶 3 をオペレータが取り出す必要がある場合には、2 個または 3 個のバイアル瓶 3 は保管室 701a、701b または 701c のいずれかに設けられた複数の保持部 702a、702b 及び／または 702c を使用するように定める。このとき、先に保持部 702c にバイアル瓶 3 を保持させると、後から保持部 702b 及び 702c に、バイアル瓶 3 を搬送することができないので、第 4 搬送ロボット 450 から遠い保持部 702a に最初に保持させ、次いで保管部 702b、最後に保管部 702c にバイアル瓶 3 を保持させるようにする。このとき、保持部 702a に最初に保持したバイアル瓶 3 をオペレータが先に取り出してしまっても、保管部 702b にバイアル瓶 3 が保持されている場合には、次に充填したバイアル瓶 3 を保管部 702c に保持させるようにする。また、複数の患者に対する複数の処方データによって錠剤を続けて取り出させる場合には、同じ保管室 701a、701b または 701c に、複数の患者のためのバイアル瓶 3 を保管せずに、異なる保管室 701a、701b 及び／または 701c に患者ごとに区別してバイアル瓶 3 を保管するように決定する。

#### 【0029】

以上のようにバイアル瓶 3 を保管する位置を決定することで、複数の錠剤を処方された患者がいても、バイアル瓶 3 の取り忘れや取り違いが起こらない。

#### 【0030】

続いて、保管部 700 の保持部材 703a と 703b との作用について説明する。図 9 に矢印で示されるように、バイアル瓶 3 は、保持部材 703a、703b の間にヒンジピン 704a、b で枢支された側から挿入される。まず、バイアル瓶 3 の胴は、左右の第 1 接触辺 711a、711b に接触する。バイアル瓶 3 が凸部 714a、714b 間で達すると保持部材 703a、703b は、703a'、703b' まで押し広げられる。さらにバイアル瓶 3 が第 2 接触辺 712a、712b に接触しながら押し込まれると、ばね 708 の付勢力によって保持部材 703a、703b は逆に間を狭めてゆく。バイアル瓶 3 が、窪み部 715a と 715b との間に達すると、バイアル瓶 3 は、保持部材 703a に第 2 接触辺 712a 及び第 3 接触辺 713a で、保持部材 703b に第 2 接触辺 712b 及び第 3 接触辺 713b で、合計 4 点で挟み込まれて支持されることになる。このときレバー 703a、703b の開度は、703a'、703b' となる。さらにバイアル瓶 3 を押し進めると、バイアル瓶 3 は、第 3 接触辺 713 を押して、再び保持部材 703a、703b を押し広げてゆく。バイアル瓶 3 が、後端部 716a、716b を過ぎると、保持部材 703a、703b の規制から外れることになる。

#### 【0031】

バイアル瓶 3 を保持部材 703a、703b の間に押し込む際に、最初にバイアル瓶 3 と保持部材 703a、703b とが接触する点及びピン 704a、b とを結ぶ方向と、バイアル瓶 3 が進行しようとする方向とはほぼ直角である。これによって、ばね 708 の付勢力に逆らって、保持部材 703a、703b をピン 704a、b を中心に押し広げるように回動させることが容易であり、軽い力でバイアル瓶 3 を保持部材 703a と 703b との間に押し込むことが可能である。さらに、オペレータがバイアル瓶 3 を取り出すときも、同様に軽い力で保持部材 703a、703b の間を広げて容易に取り出すことができる。また、バイアル瓶 3 を押し込んで行く過程で、バイアル瓶 3 が、窪み部 715a と 715b との間に挟まれた状態で、保持部材 703a、703b は 703a'、703b' 角度になり、開度が極小となる。つまり、この位置からバイアル瓶 3 をどちらの方向に動かすためにも、ばね 708 の付勢力に逆らって保持部材 703a、703b を押し広げなければならない、バイアル瓶 3 が移動できないように、安定して保持できる。また、図 10 に示すように、保持部材 703a、703b は、キャップ 2 の外縁を下から支えるので下方に抜け落ちることもない。

#### 【0032】

また、図 8 に示すように、ストックセンサー 710 は、持レバー 703a に固定されたバネ座 707a が、対向するバネ座 707b にもっと近づいた位置にあることを検出でき

るようになっている。保持部材 703 a と 703 b との間にバイアル瓶 3 が保持されていると、前記のように保持部材 703 a と 703 b とが 703 a' と 703 b' とに開いて、バネ座 707 a がストックセンサー 710 の下から外れ、ストックセンサー 710 がバネ座 707 a を検出できない。これによって、間接的にバイアル瓶 3 が保持部材 703 a と 703 b との間に保持されていることを検出することができる。仮に、ストックセンサー 710 が故障してバイアル瓶 3 が保持されているにもかかわらず、ストックセンサー 710 がこれを検出できなければ、同じ保持部材 703 a と 703 b との間に他のバイアル瓶 3 が第 4 搬送ロボット 450 によって搬送されてきて、先に保持されているバイアル瓶 3 と競合してトラブルが発生する。本実施形態では、ストックセンサー 710 は、万が一故障するとバネ座 707 a を検出できなくなるので、バイアル瓶 3 が保持されていないくても保持部材 703 a と 703 b との間にバイアル瓶 3 が保持されているものとして扱うので、第 4 搬送ロボットが新たなバイアル瓶 3 を搬送してきてトラブルになることがない。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】 本発明にかかる錠剤収納取出装置の正面図。

【図 2】 図 1 の錠剤収納取出装置の内部正面図。

【図 3】 図 2 の III-III 線断面図。

【図 4】 図 2 の IV-IV 線断面図。

【図 5】 図 2 の V-V 線断面図。

【図 6】 制御部による制御のブロック図。

【図 7】 図 1 の錠剤収納取出装置の第 4 搬送ロボットの斜視図。

【図 8】 図 1 の錠剤収納取出装置の保管部の保管室の斜視図。

【図 9】 図 8 の保管室の保持部材の平面図。

【図 10】 図 8 の保管室の保持部材の斜視図。

【図 11】 図 7 の第 4 搬送ロボットの制御のフローチャート。

【符号の説明】

【0034】

1 錠剤収納取出装置

10 本体

20 操作表示パネル

30 a 取出口

30 b 取出口

30 c 取出口

40 補助錠剤供給部

50 補助キャップ収納部

60 a ドア

60 b ドア

60 c ドア

60 d ドア

60 e ドア

100 バイアル瓶供給部

200 ラベリング部

300 錠剤供給部

400 撮像部

467 a, b 搬送アーム

500 キャップ供給部

600 キャッピング部

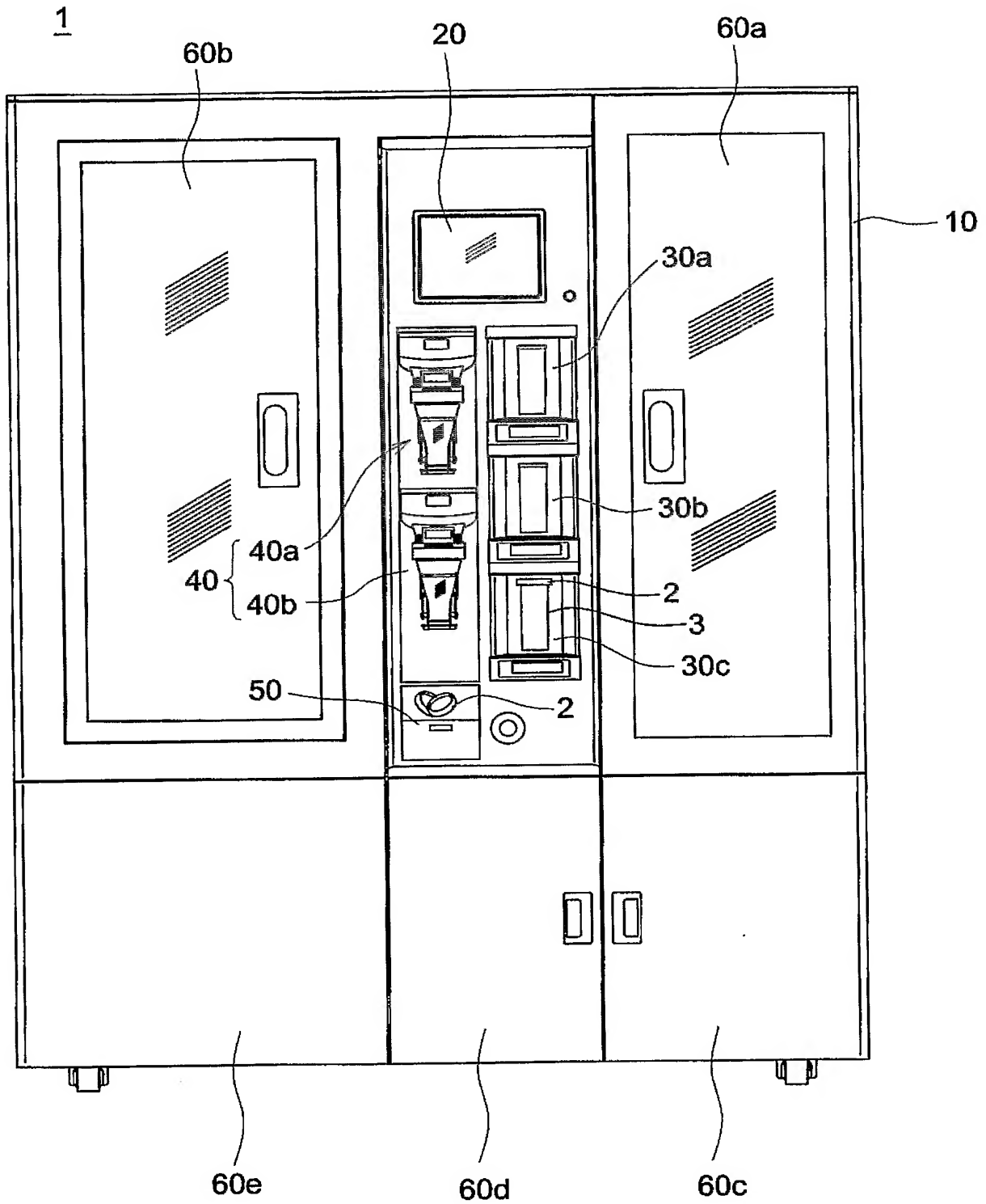
700 保管部

701 a, b, c 保管室 (待機スペース)

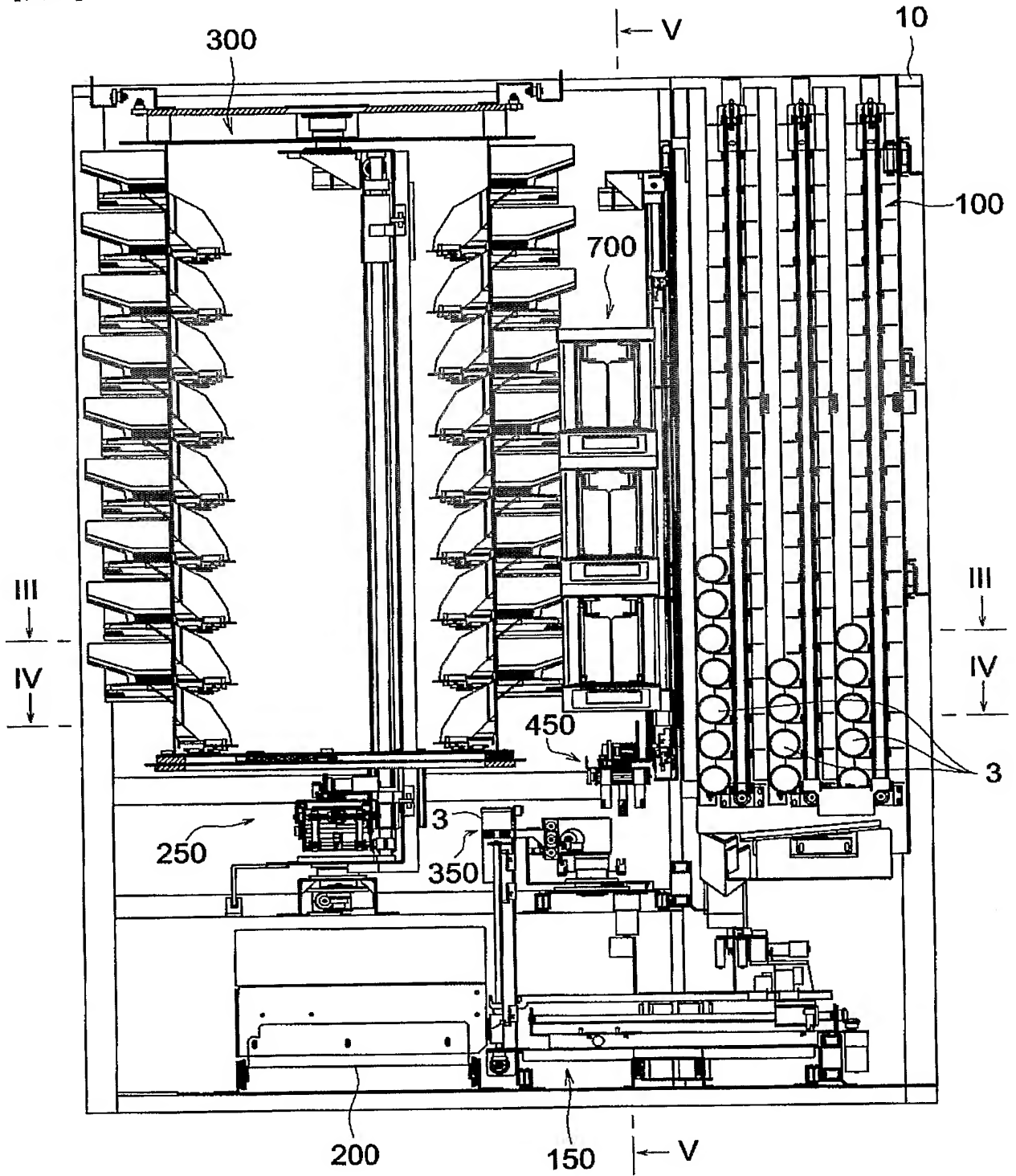
702 a, b, c 保持部

7 0 3 a, b 保持部材  
 7 0 4 a, b ピン  
 7 0 8 ばね  
 7 1 0 ストックセンサー  
 7 1 5 窪み部  
 8 0 0 制御部  
 9 0 0 上位コンピュータ  
 1 5 0 第 1 搬送ロボット  
 2 5 0 第 2 搬送ロボット  
 3 5 0 第 3 搬送ロボット  
 4 5 0 第 4 搬送ロボット

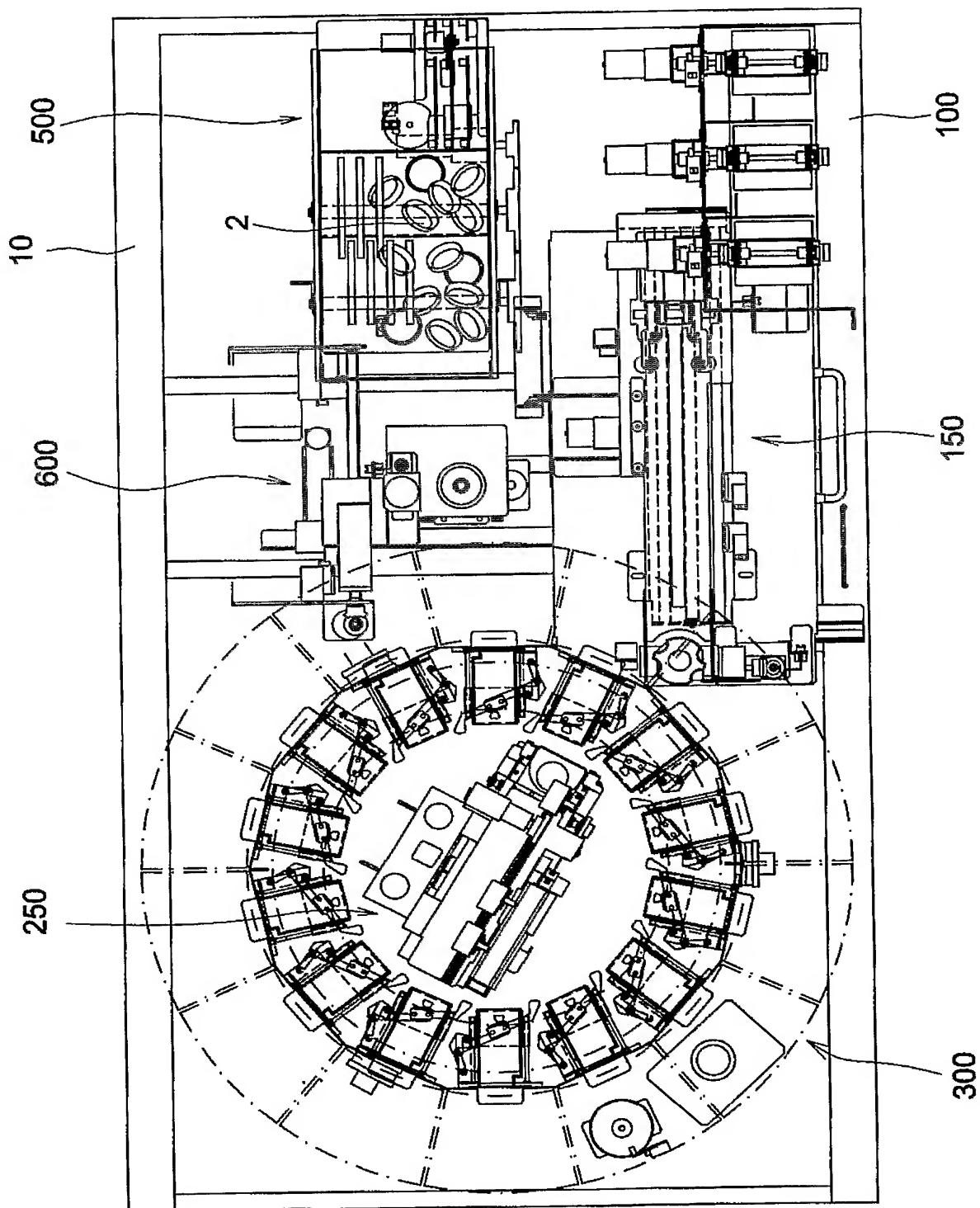
【書類名】 図面  
【図 1】



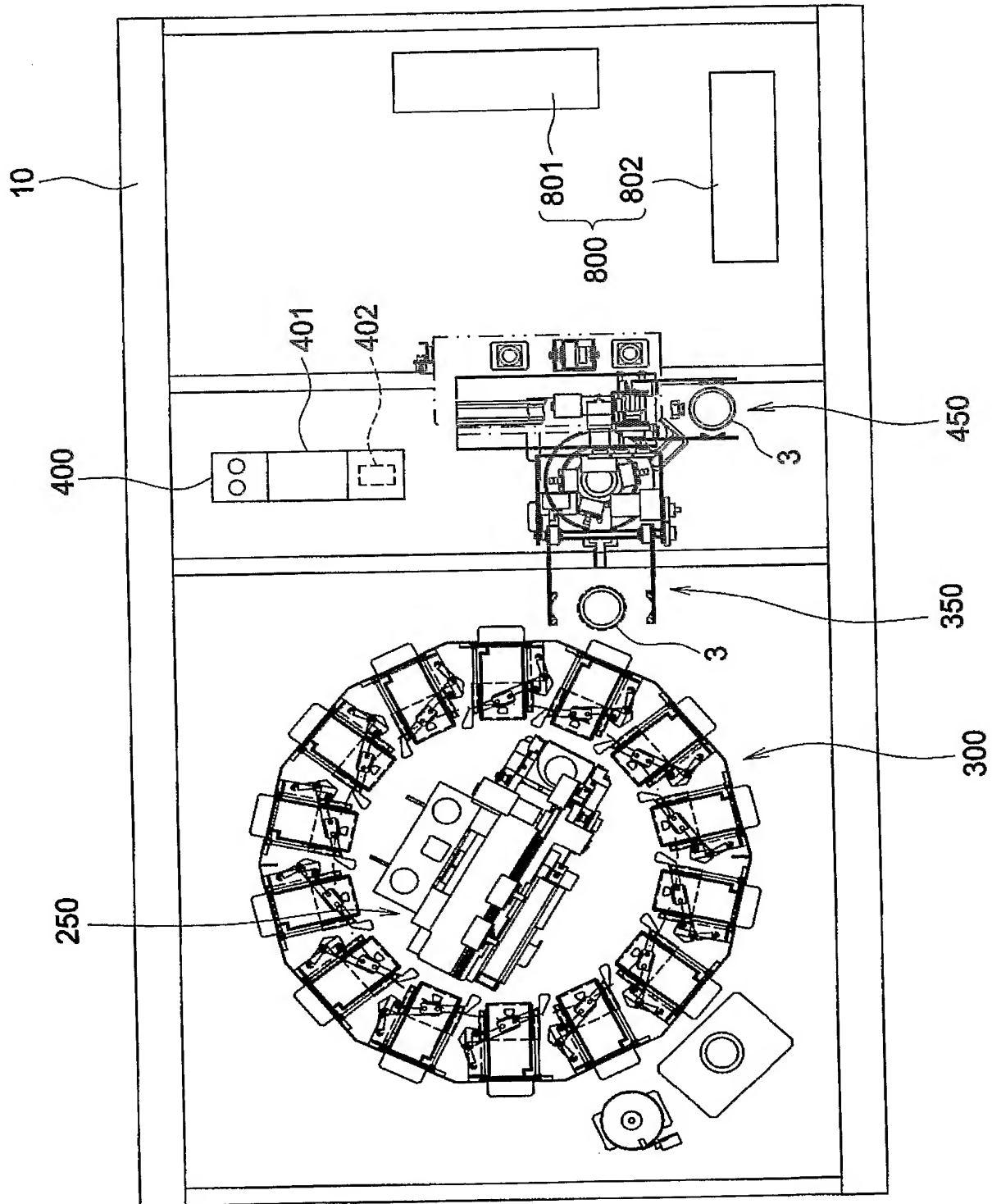
【図 2】



【図 3】

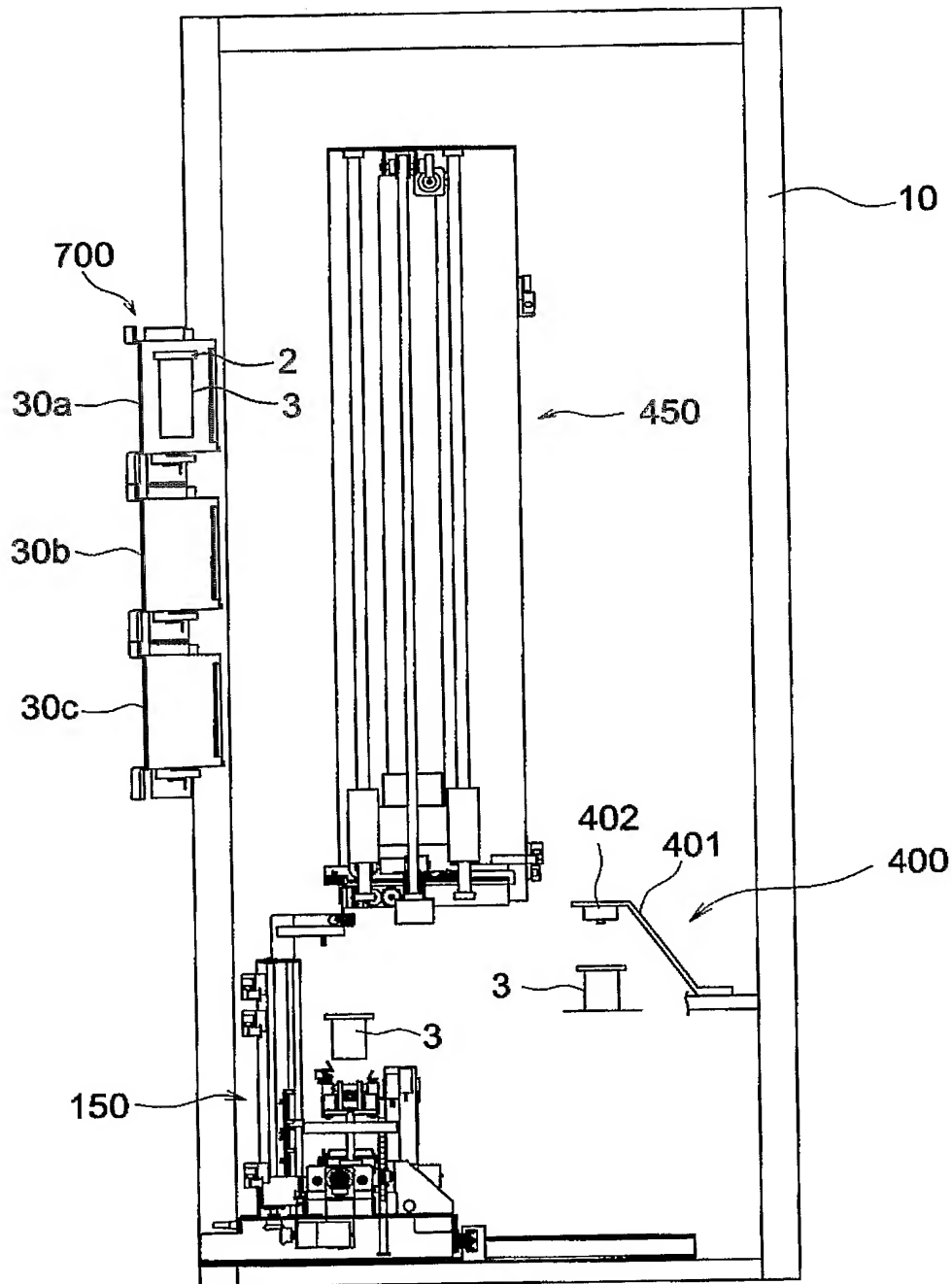


【図 4】

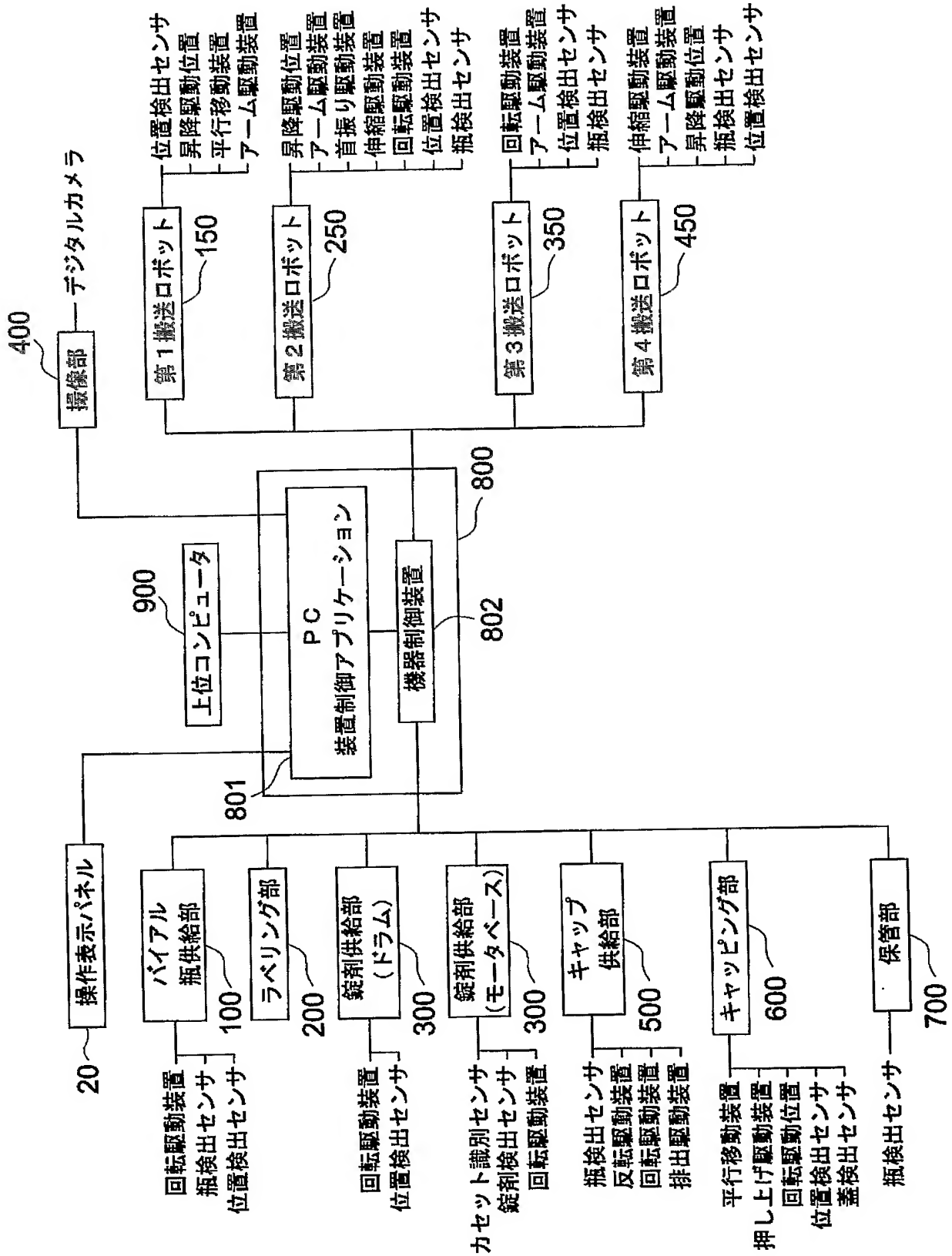




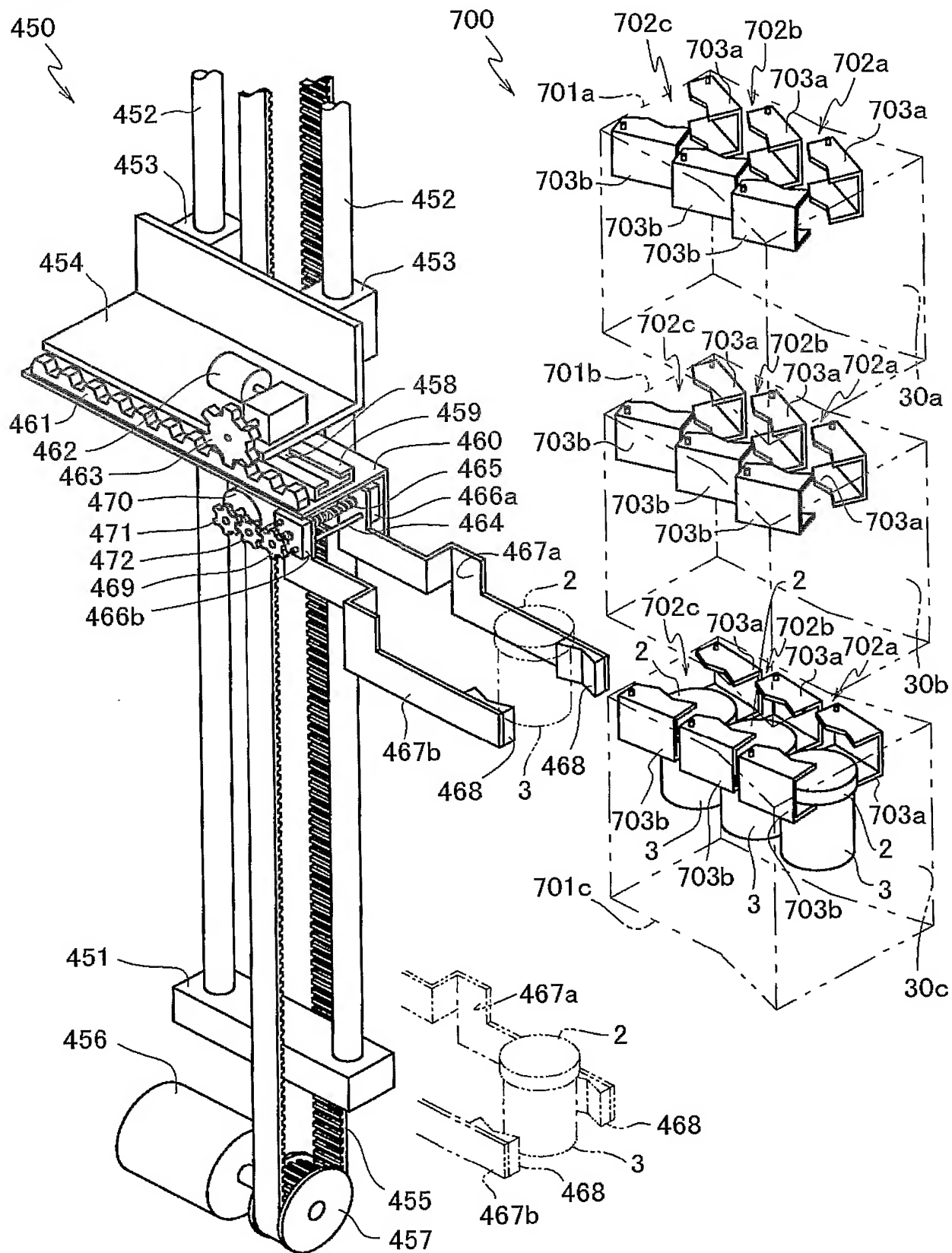
【図 5】



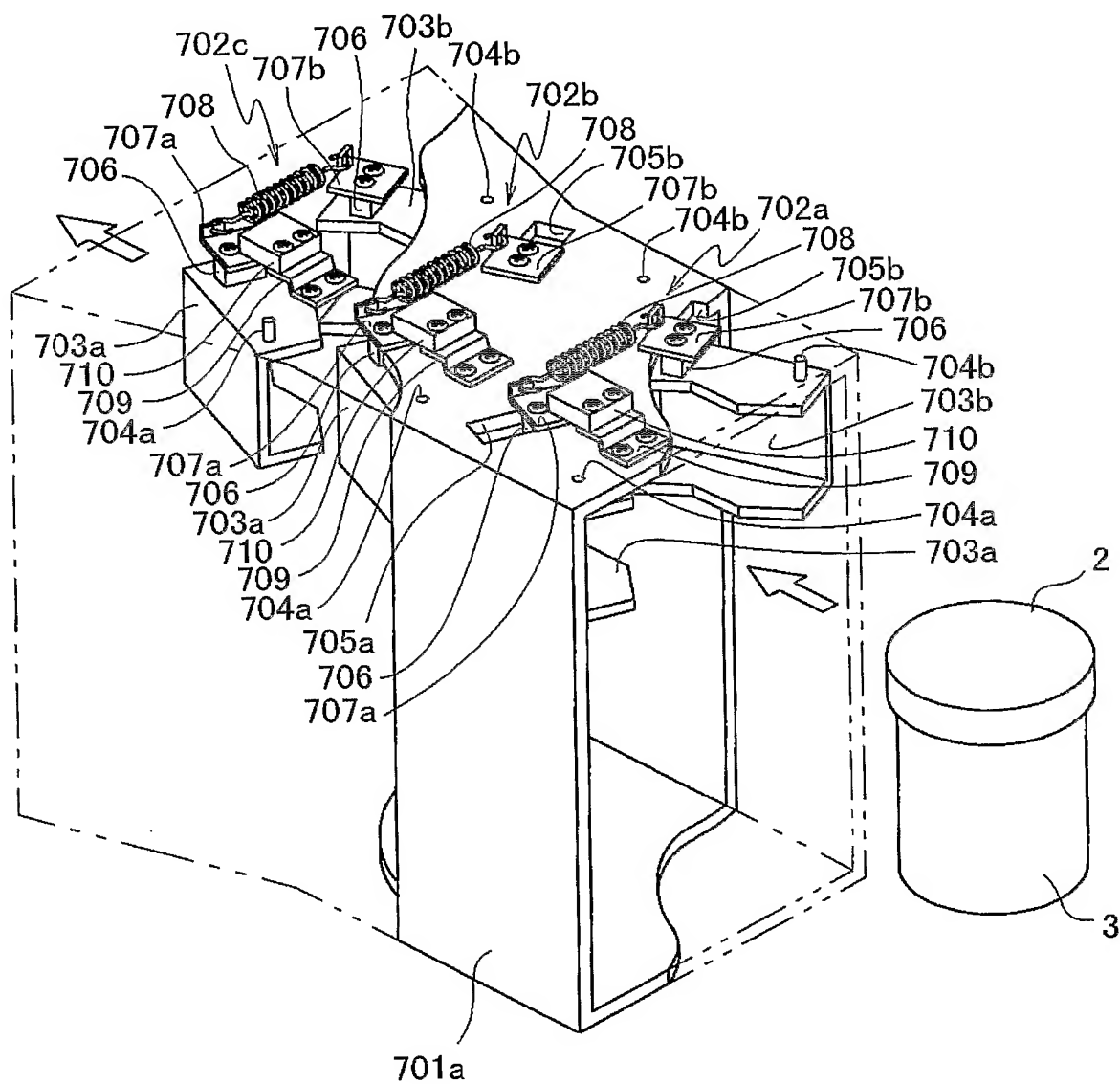
【図 6】



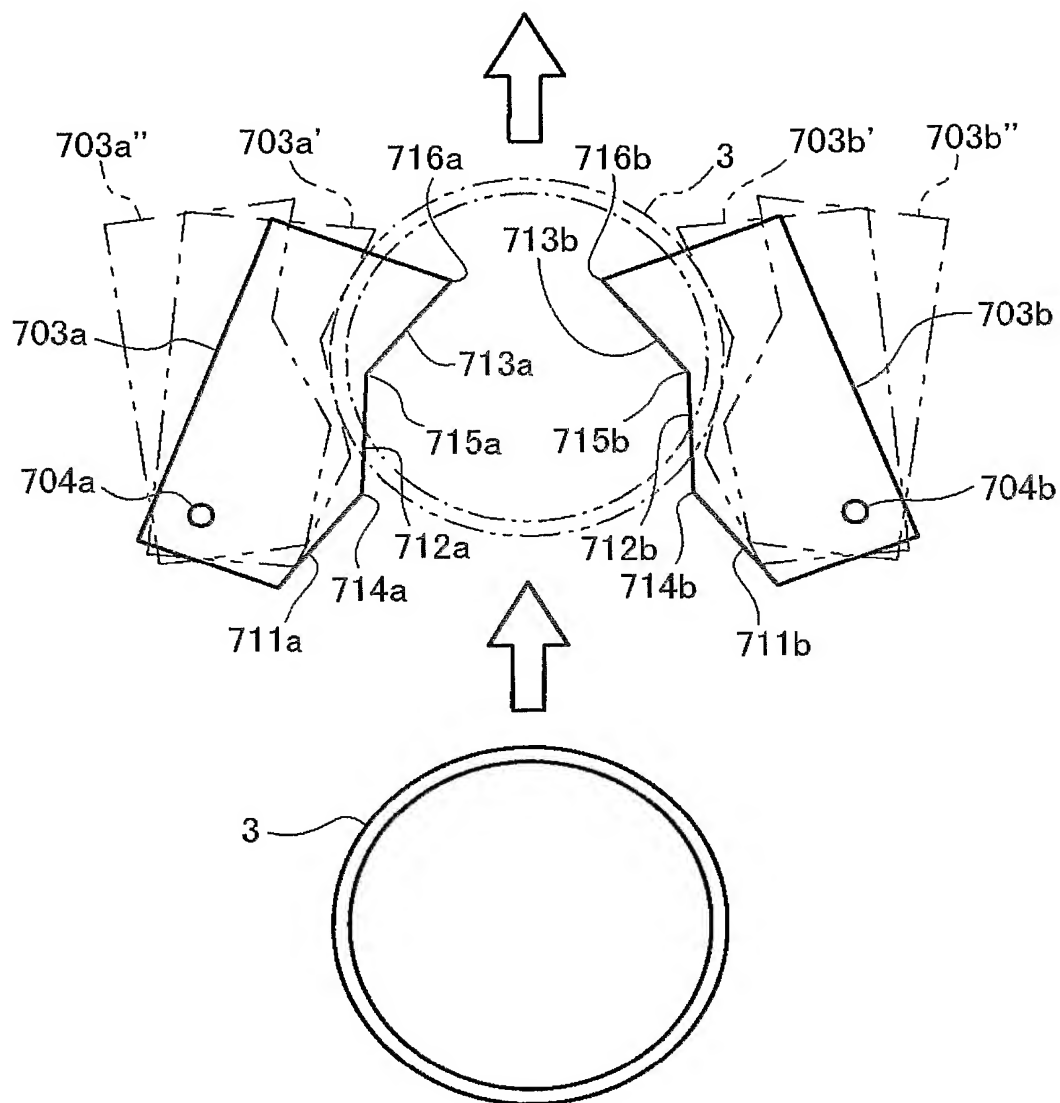
【図 7】



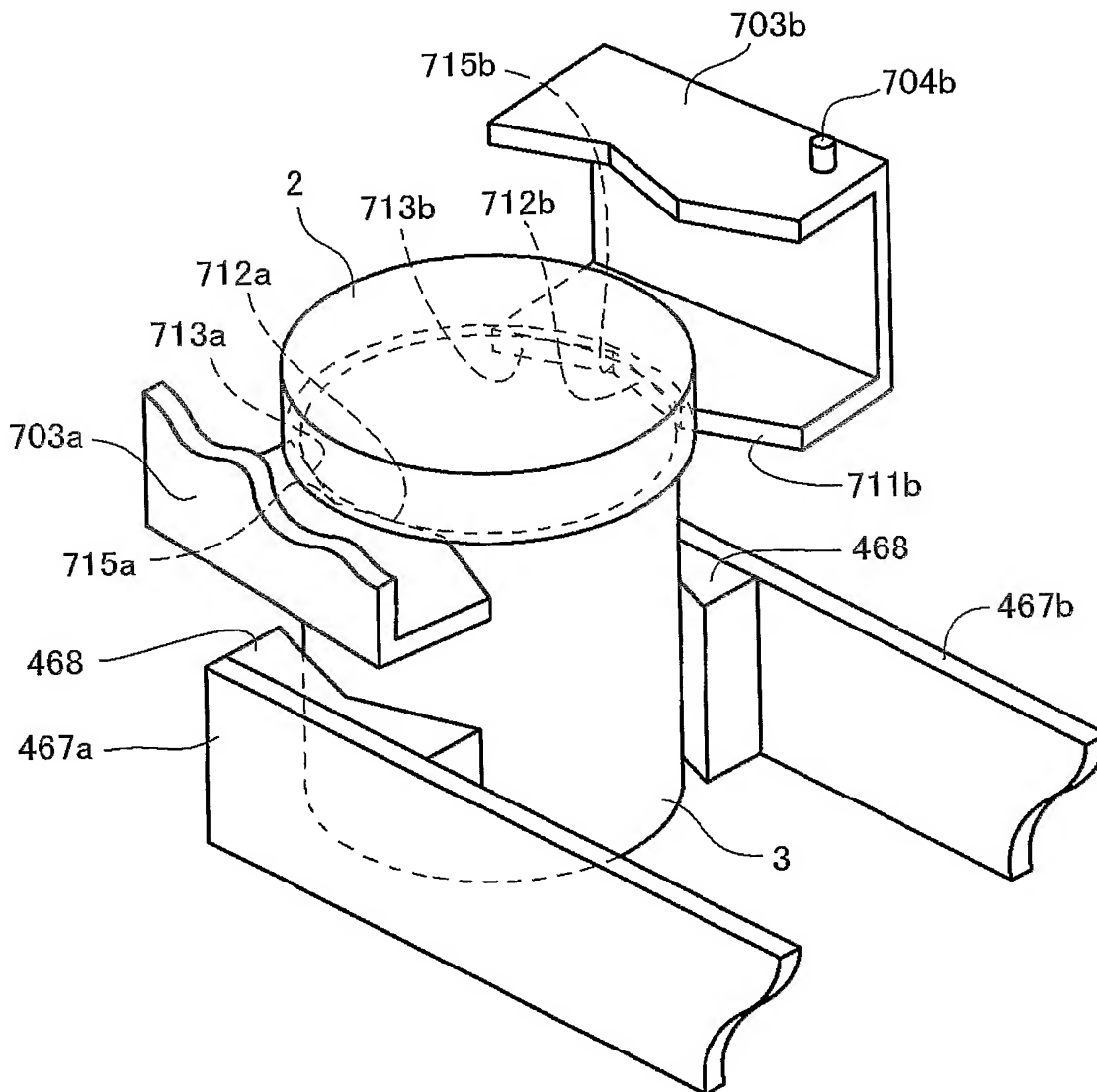
【図 8】



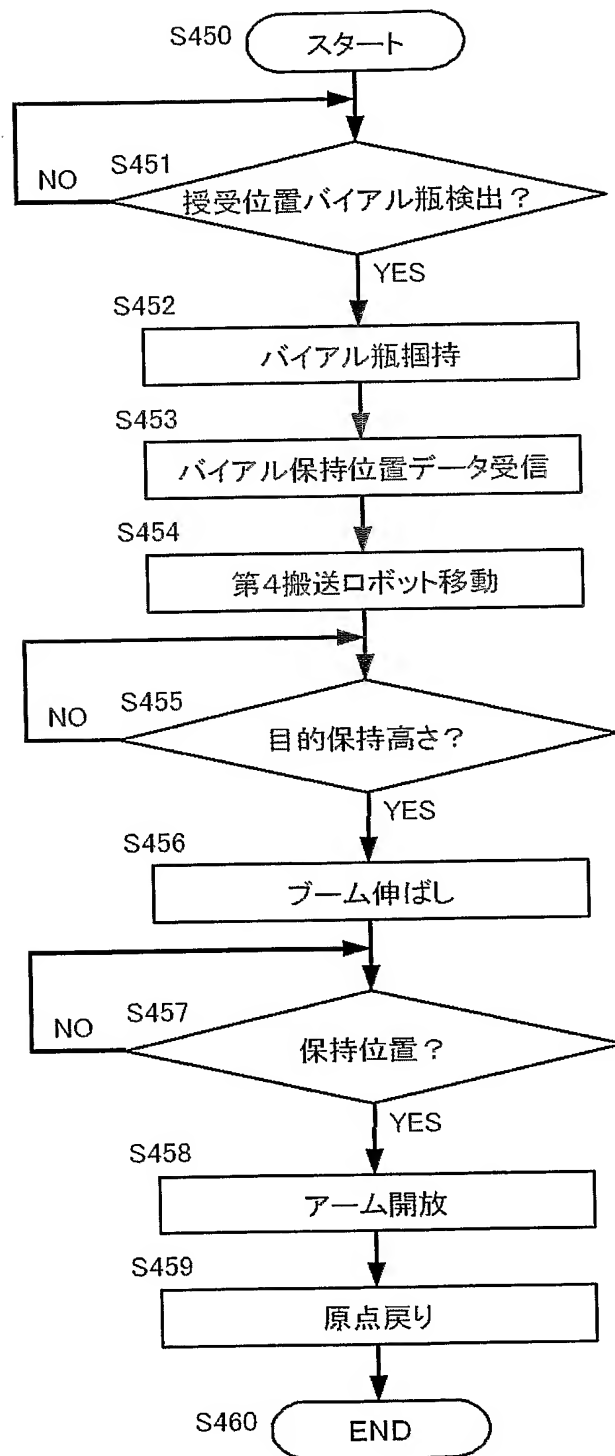
【図 9】



【図 10】



【図 11】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 一人の患者が必要とする複数の錠剤をそれぞれ充填したバイアル瓶を、取り忘れや取り違えをしないで、確実にかつ容易に取り出すことができる錠剤収納取出装置を提供する。

【解決手段】 錠剤を充填したバイアル瓶 3 を待機させる待機スペース 7 0 1 a, b, c に、バイアル瓶 3 の胴を保持する向かい合った保持部材 7 0 3 a, b を複数対設け、保持部材の対 7 0 3 a, b にバイアル瓶が保持されているか否かを個々に検出できるように、保持部材の対 7 0 3 a, b と同じ数のストックセンサー 7 1 0 を設けた錠剤収納取出装置。

【選択図】 図 7



特願 2 0 0 4 - 0 2 4 8 6 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 5 9 2 2 4 6 7 0 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 2 年 1 1 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府豊中市名神口 3 丁目 3 番 1 号

氏 名

株式会社湯山製作所